ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ & ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΜΕ ΣΧΕΣΙΑΚΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ενότητα 11: Ειδικά θέματα διαχείρισης Βάσης Δεδομένων

Σκοπός Ενότητας

- Σκοπός αυτής της ενότητας είναι η *κατανόηση των διαχειριστικών εντολών που παρέχει ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων όπως η MS Access* προκειμένου να εξασφαλίζουμε τόσο την απρόσκοπτη και ομαλή λειτουργία της βάσης δεδομένων όσο και την προστασία των δεδομένων της από τη μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση ή την κακόβουλη ενέργεια

Στόχοι Ενότητας (1/2)

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Συμπυκνώνουν και επιδιορθώνουν μία βάση δεδομένων
- Λαμβάνουν μέτρα ασφάλειας για την προστασία της βάσης δεδομένων όπως:
  - η χρήση κωδικού πρόσβασης
  - η απόκρυψη αντικειμένων από το παράθυρο *«Βάση Δεδομένων»*
  - η απόκρυψη του παραθύρου *«Βάση Δεδομένων»*
  - η ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη

Στόχοι Ενότητας (2/2)

Με την ολοκλήρωση της ενότητας οι επιμορφούμενοι θα είναι σε θέση να:

- Δημιουργούν και χρησιμοποιούν αρχεία τύπου MDE
- Εκτυπώνουν τα χαρακτηριστικά σχεδίασης των αντικειμένων της ΒΔ (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες, κλπ)

Εισαγωγή (1/3)

- Τα δεδομένα που τηρούνται σε μία βάση δεδομένων ενός οργανισμού ή μίας υπηρεσίας αποτελούν «αγαθό» και **περιουσιακό στοιχείο** (asset)
- Πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα **μέτρα ασφάλειας** για την ομαλή λειτουργία και προστασία τους από:
  - καταστροφή
  - μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση
  - κακόβουλη ενέργεια

Εισαγωγή (2/3)

Παραδείγματα προβληματικών καταστάσεων:

- *Ουρές αναμονής πολιτών* σε μία Δ.Ο.Υ. λόγω της **μειωμένης απόδοσης** της βάσης δεδομένων του πληροφοριακού συστήματος φορολογίας (TAXIS) την περίοδο πληρωμής των τελών κυκλοφορίας

Εισαγωγή (3/3)

Παραδείγματα προβληματικών καταστάσεων:

- **Μη διαθεσιμότητα** του συστήματος για κάποιες ώρες λόγω αστοχίας του εξοπλισμού που φιλοξενεί την βάση δεδομένων ή του ίδιου του λογισμικού διαχείρισης βάσης δεδομένων (ΣΔΒ)
- **Μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και** εκμετάλλευση των **ευαίσθητων δεδομένων** που αφορούν τις νοσηλείες και τις ιατρικές εξετάσεις ή γενικότερα τον ιατρικό φάκελο ενός ασθενή

Προβληματικές καταστάσεις στη λειτουργία μίας ΒΔ (1/2)

- **Κατακερματισμός (fragmentation)** της βάσης δεδομένων αποτελεί το φαινόμενο όπου το φυσικό αρχείο της MS Access που αποθηκεύονται τα δεδομένα και τα αντικείμενα της καταμερίζεται σε διαφορετικά σημεία του σκληρού δίσκου που το φιλοξενεί

  <u>Οφείλεται:</u>

  στην επαναλαμβανόμενη διαδικασία διαγραφής και προσθήκης αντικειμένων και εγγραφών στους πίνακες της ΒΔ

  <u>Επιφέρει:</u>

  - επιβράδυνση στην λειτουργία / απόδοση (low performance)
  - αύξησης του χώρου που καταλαμβάνει η ΒΔ

Προβληματικές καταστάσεις στη λειτουργία μίας ΒΔ (2/2)

- **Αστοχία υλικού** (π.χ. βλάβη του σκληρού δίσκου)
- **Αστοχία του λογισμικού** (προβλήματα στο λειτουργικό σύστημα, στην ίδια την MS Access κλπ)
- **Προβλήματα δικτύου**
- **Μόλυνση του Η/Υ από κάποιο ιό**

Συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων (1/3)

- **Συμπύκνωση και επιδιόρθωση ΒΔ:** ενιαία διαδικασία της MS Access για την αντιμετώπιση όλων των παραπάνω προβληματικών καταστάσεων.

  Όταν εκτελείται:

  - Δημιουργεί ένα αντίγραφο της ΒΔ
  - Αναδιατάσσει το τρόπο αποθήκευσης του φυσικού αρχείου στο σκληρό δίσκο ώστε να καταλαμβάνει ενιαίο χώρο
  - Επιβεβαιώνει την ορθή κατάσταση των αντικειμένων της ΒΔ (πίνακες, ευρετήρια, φόρμες, εκθέσεις κλπ)
  - Επιδιορθώνει τα τυχόν προβληματικά αντικείμενα ενώ όσα δεν μπορούν να επιδιορθωθούν τα διαγράφει

Συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων (2/3)

- **Τρεις εναλλακτικοί τρόποι:**
  - Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «ανοικτής» ΒΔ
  - Συμπύκνωση και επιδιόρθωση «κλειστής» ΒΔ (προτεινόμενη)
  - Αυτόματη συμπύκνωση και επιδιόρθωση ΒΔ με το «κλείσιμο»

Συμπύκνωση και επιδιόρθωση βάσης δεδομένων (3/3)

Η διαδικασία της «Συμπύκνωση και επιδιόρθωσης»:

- πρέπει να ενεργοποιείται κατασταλτικά και προληπτικά
- πρέπει να πραγματοποιείται σε αποκλειστική χρήση
- δεν υποκαθιστά τις γενικές αρχές φυσικής ασφάλειας και προστασίας των ηλεκτρονικών αρχείων:
  - τακτική λήψη αντιγράφων ασφαλείας
  - χρήση αντιβιοτικών προγραμμάτων
  - σωστή χρήση των προγραμμάτων και του Η/Υ
  - λήψη μέτρων για την συνεχή παροχή ηλεκτρικού ρεύματος

Ασφάλεια βάσης δεδομένων (1/2)

- Η MS Access διαθέτει ένα σύνολο *από τεχνικές και λειτουργίες ασφάλειας* για την προστασία και την διαβαθμισμένη πρόσβαση στην ΒΔ που έχουμε δημιουργήσει όπως:
  - Χρήση κωδικού πρόσβασης
  - Απόκρυψη αντικειμένων από το παράθυρο «Βάση δεδομένων»
  - Απόκρυψη του παραθύρου «Βάση δεδομένων»

Ασφάλεια βάσης δεδομένων (2/2)

- Διαίρεση της βάσης δεδομένων
- Δημιουργία αρχείου τύπου MDE
- Κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση της βάσης δεδομένων
- Ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη

Χρήση κωδικού πρόσβασης (1/2)

- Ο χρήστης πληκτρολογεί τον κωδικό και η πρόσβαση επιτρέπεται μόνο εάν αυτός επαληθεύεται

- Μόνο η χρήση κωδικού πρόσβασης δεν προσφέρει επαρκή προστασία:
  - μπορεί να «σπάσει» από εργαλεία τρίτων κατασκευαστών
  - υπάρχει ο κίνδυνος διαρροής του από τους ίδιους τους χρήστες

Χρήση κωδικού πρόσβασης (2/2)

- Η σωστή χρήση του κωδικού προϋποθέτει:
  - την απομνημόνευση ή την αποθήκευση σε ασφαλές μέρος
  - τη δημιουργία ισχυρών κωδικών που περιλαμβάνουν: πεζά και κεφαλαία γράμματα, αριθμούς και σύμβολα τουλάχιστον οκτώ (8) χαρακτήρων

Απόκρυψη αντικειμένων από το παράθυρο «Βάση Δεδομένων»

- Απόκρυψη των αντικειμένων της (πίνακες, ερωτήματα, φόρμες κλπ) από το παράθυρο *«Βάση δεδομένων»*
- Δεν αποτελεί ένα πραγματικό μέτρο ασφάλειας που αποτρέπει την κακόβουλη ενέργεια αλλά περισσότερο μία τεχνική για την προστασία από το ανθρώπινο λάθος του τελικού χρήστη

Απόκρυψη του παραθύρου «Βάση Δεδομένων»

- Απόκρυψη του ίδιου του παραθύρου *«Βάση Δεδομένων»* ώστε να επιτρέψουμε την προσβασιμότητα των χρηστών στα δεδομένα μόνο μέσω της παρεχόμενης διεπαφής χρήστη (User Interface):
  - γραμμές εργαλείων
  - μενού επιλογών
  - φόρμες
  - εκθέσεις
  - μακροεντολές κλπ

Διαίρεση της βάσης δεδομένων (1/3)

- Τεχνική λύση που διαιρεί την ΒΔ και διαχωρίζει τους πίνακες και τα αντικείμενα διεπαφής χρήστη σε δύο διαφορετικά αρχεία ΒΔ
  - ένα αρχείο ΒΔ **«παρασκηνίου»** (back end) το οποίο περιέχει μόνο τους πίνακες και τις συσχετίσεις των πινάκων της εφαρμογής
  - ένα αρχείο ΒΔ «**προσκηνίου**» (front end) το οποίο περιέχει όλα τα άλλα αντικείμενα της βάσης δεδομένων (φόρμες, εκθέσεις, ερωτήματα, λειτουργικές μονάδες κλπ)

Διαίρεση της βάσης δεδομένων (2/3)

- Προσομοιώνει την αρχιτεκτονική πελάτη-εξυπηρετητή (client-sever) ενώ προσδίδει επιπλέον ασφάλεια στο περιβάλλον της MS Access
- Εγκαταστάσεις:
  - Στους τελικούς χρήστες: η ΒΔ «προσκηνίου»
  - Σε εξυπηρετητή του δικτύου: η ΒΔ «παρασκηνίου»

Διαίρεση της βάσης δεδομένων (3/3)



Κωδικοποίηση/αποκωδικοποίηση της βάσης δεδομένων

- Η πιο απλή μέθοδος ασφάλειας που μπορούμε να λάβουμε
- Με τη συμπίεση και συμπύκνωση αποτρέπεται η δυνατότητα ανάγνωσης της ΒΔ από προγράμματα επεξεργασίας
- Όλα τα αντικείμενα της κρυπτογραφημένης βάσης δεδομένων συνεχίζουν να είναι διαθέσιμα
- Πρέπει να συνδυάζεται με κάποιο άλλο μέτρο ασφαλείας

Ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη (1/3)

- Η πληρέστερη μέθοδος ασφάλειας

- Αποτελεσματική προστασία καθώς και διαβαθμισμένη πρόσβαση στα αντικείμενα της ΒΔ:
  - προσωπικοί λογαριασμοί πρόσβασης (username, password)
  - απόδοση δικαιωμάτων πρόσβασης στα αντικείμενα της ΒΔ
  - ομάδες χρηστών

Ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη (2/3)

- Δικαιώματα πρόσβασης που μπορούν να εκχωρηθούν:
  - Άνοιγμα/Εκτέλεση αντικειμένου
  - Άνοιγμα για αποκλειστική χρήση
  - Ανάγνωση σχεδίασης αντικειμένου
  - Τροποποίηση σχεδίασης αντικειμένου
  - Διαχείριση της βάσης δεδομένων
  - Ανάγνωση/Ενημέρωση/ Εισαγωγή/Διαγραφή δεδομένων πίνακα ή ερωτήματος

Ασφάλεια σε επίπεδο χρήστη (3/3)

- Καλύτερη και απλούστερη διαχείριση των δικαιωμάτων
  - εκχώρηση δικαιωμάτων μόνο σε ομάδες (και όχι σε χρήστες)
  - συσχέτιση των χρηστών με τις κατάλληλες ομάδες
- Όλες οι πληροφορίες που αφορούν τον μηχανισμό ασφαλείας της MS Access αποθηκεύονται στο **αρχείο πληροφοριών ομάδας εργασίας**
- Χρήση του «Οδηγού ασφάλειας σε επίπεδο χρήστη»

Η Χρήση του αρχείου MDE (1/2)

- Δυνατότητα αποθήκευσης της βάσης δεδομένων ως νέο αρχείο - τύπου .MDE με αποτέλεσμα:
  - τη μεταγλώττιση όλων των λειτουργικών μονάδων
  - την κατάργηση όλου του πηγαίου κώδικα (VBA) που έχει δυνατότητα επεξεργασίας
  - τη συμπύκνωση της βάσης δεδομένων

Η Χρήση του αρχείου MDE (2/2)

- Πλεονεκτήματα
  - Προστασία των φορμών, εκθέσεων και των λειτουργικών μονάδων (κώδικας VBA) που έχουμε δημιουργήσει
  - Μείωση του μεγέθους της βάσης δεδομένων λόγω της μεταγλώττισης και εν συνεχεία της κατάργησης του πηγαίου κώδικα
  - Αύξηση των επιδόσεων της βάσης δεδομένων (βελτιστοποιείται η χρήση της μνήμης)

Τεκμηρίωση βάσης δεδομένων

- Η MS Access διαθέτει ένα ισχυρό εργαλείο παραγωγής αναφορών τεκμηρίωσης που περιγράφουν τα **χαρακτηριστικά σχεδίασης** για το σύνολο των **αντικειμένων** (πίνακες, φόρμες, αναφορές, λειτουργικές μονάδες κλπ) μιας βάσης δεδομένων

- Παράδειγμα:

  Η τεκμηρίωση ενός πίνακα μπορεί να περιλαμβάνει:
  - τις ιδιότητές του, τις συσχετίσεις του με τους άλλους πίνακες της ΒΔ, τα δικαιώματα χρηστών και ομάδων
  - για τα πεδία του πίνακα, τα ονόματα, τους τύπους δεδομένων, τα μεγέθη τους και τις ιδιότητές τους